Ontario

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

FACTSHEET

ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 711 **Publication Date:** 08/74
Order#: 74-082 **Last Reviewed:** 12/91

Title: Snow and Wind Control in Agriculture

Division: Agriculture and Rural
History: Reprinted December 1991
Written by: F. H. Theakston

Table of Contents

1. Introduction
2. Some Bad Points About Snow
3. Some Bad Points About Wind
4. Some Useful Suggestions For Snow and Wind Control
5. For More Information

Introduction

Wind and snow are both very important factors in farm operations in Canada and there is no area free from the effects of these two elements. Snow is a useful item in some respects since it provides good cover for some crops which would otherwise be destroyed by freezing. Snow also provides a source of moisture and water supply for farm use. However, in most cases snow and wind cause more problems than benefits and should be controlled to minimize their effect.

| Top of Page |

Some Bad Points About Snow

1. Decreases mobility around the farmstead and in the lane.
2. Increases cost of farm operations through snow removal.
3. Creates excessive loads on roofs of buildings and may cause failure.
4. Blocks open-front buildings.
5. Prevents access by animals to feed in open areas and feedlots.
6. Crushes small trees and shrubs.

| Top of Page |

Some Bad Points About Wind

1. Removes ground snow cover which results in freezing of plants.
2. Damages buildings by excessive pressure or suction.
3. Causes drifting of snow by scouring.
4. Causes wind-chill with resultant loss in production when beef cattle are kept outside.

These are all serious factors with respect to farm operations but controls can be used to limit or eliminate the effect of snow and wind.

102-03983/

Firstly, if you are building a new structure determine the direction of the prevailing wind and orient the building so the ridge is in the same direction. You may know the directions of winds from experience but you can also obtain good weather data from nearby airports or weather stations suitable for your general area.

Secondly, remember it is the wind that causes the drifting of snow and it is the lower streamlines that move snow particles toward an obstruction, with subsequent accumulation. Therefore, locate remedial devices on the windward side of the area or building to be protected. The device may be a solid fence, an open-type conventional snow fence or trees and shrubs. Buildings with open-fronts can be protected by installing windbreaks and snow barriers on the windward side and also by louvres located along the ridge of the building and drop panels on the front eave of the building. There are many devices that can be used, such as "swirl" chambers on the windward corner of an open-front building, hoods around the base of a silo and small openings called "Venturis" to direct wind currents and snow particles away from critical areas.

| Top of Page |

Some Useful Suggestions For Snow and Wind Control

Most snow and wind problems can be handled from a simple sketch of a farmstead showing the dimensions of buildings, the shape of buildings, and the distance between them. The orientation of the farmstead should be shown and direction of the prevailing winds. Location of trees, fences, silos and unusual contours of the land are details that are helpful in a complete analysis.

1. Locate buildings so the ridges are in line with the prevailing winds.
2. Buildings should have a minimum number of sharp edges.
3. Open fronts located on the leeside of buildings should have a 600 mm wide drop panel extending the length of the opening and just under the eave to prevent suction effects.
4. Turbulence on the leeside of a roof may be eliminated by locating a solid fence on the ground on the windward side. The fence should be in a position to oppose the prevailing winds and be 1.3 to 2 m high and at least 10 m from the structure.
5. Buildings with open-fronts facing to the leeside should have a "swirl chamber" fence on the end of the structure nearest the prevailing wind side. The swirl chamber is a boxlike solid fence constructed so it accumulates wind currents and snow before the snow can enter the open front.
6. High towers, silos, etc., should not be located on the windward side of a building if adjacent to it.
7. Two or more roof structures of varying heights should not be positioned where the lower profile is on the leeside .
8. Open-front structures with the opening on the leeside should not have obstructions placed within of the open front.
9. A porous fence or tree row on the windward side of a roadway or lane, appropriately located, will protect the road completely.
10. A porous fence collects snow on the leeside, with the amount of accumulation depending on the porosity of the fence and the wind velocity. A 50%-50% fence (50% closed and 50% open) collects snow 1.5 m from the fence with low velocity 3.0 m with medium velocity and 4.5 to 6.0 m with high velocity. The depth of snow will ultimately reach the height of the fence but no more.
11. Model studies should be made of all sites prior to construction, testing for wind and snow from all directions to ensure proper conformation of buildings, landscaping, roads, fences, etc. If the construction has already been completed remedial measures may be determined by model studies.

It is not too soon to be thinking of next winter because controls can be built into your farmstead at any time of the year.

Figure 1. Showing Drop Panel on Leeside Eave

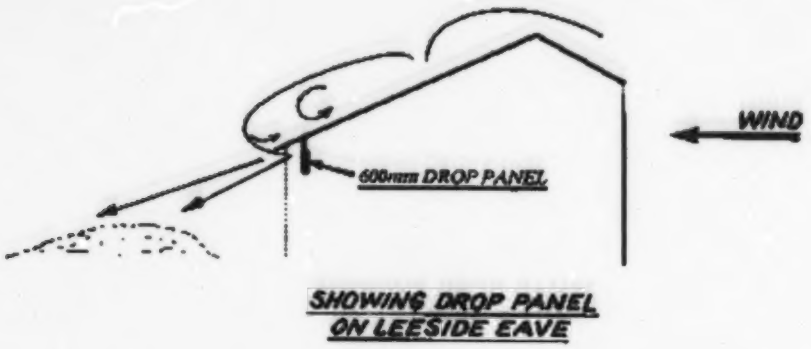


Figure 2. Showing Location of Solid or Porous Fence

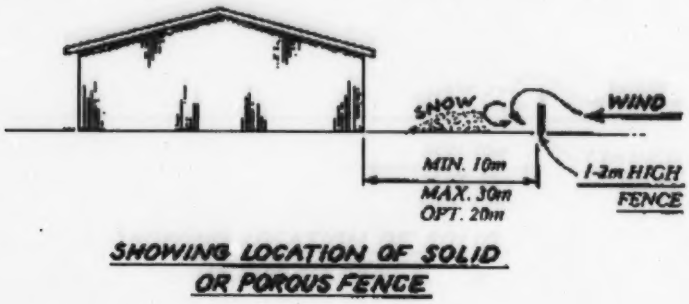
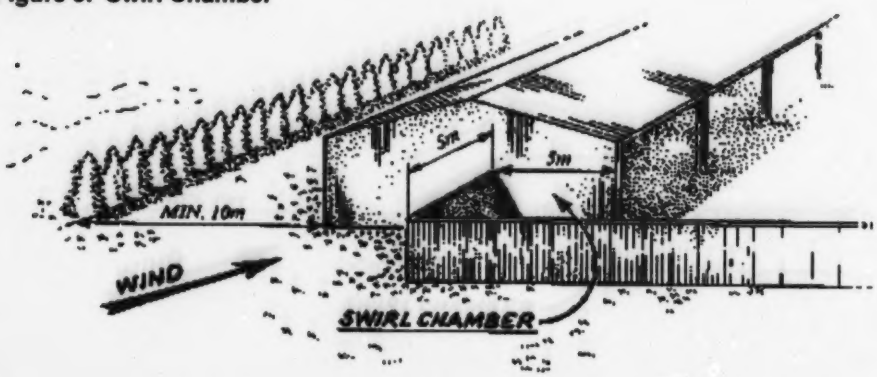


Figure 3. Swirl Chamber



This Factsheet was authored by: F. H. Theakston, formerly with the School of Engineering, University of Guelph.

For more information...contact George Garland at george.garland@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

| Engineering Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases|

Ontario
This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: engineering@omafra.gov.on.ca
© Copyright 2002 Queen's Printer for Ontario
Last Updated: May 30, 2001

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: Date de publication:
Commande no. Dernière révision:
Agdex: 711 Date de publication: 10/94
Commande no. 94-099 Dernière révision: 10/94

Titre: Protection contre la neige et le vent en agriculture

Division: Agriculture et affaires
Situation:
Rédacteur: F.H. Theakston

Table des matières

1. Introduction
2. Inconvénients de la neige
3. Inconvénients du vent
4. Suggestions pour assurer la protection contre la neige et le vent

Introduction

Au Canada, aucune région n'échappe aux effets du vent et de la neige, deux éléments qui ont des répercussions très importantes pour les exploitations agricoles. Si la neige est utile à certains égards en offrant une bonne couche protectrice à des cultures qui, autrement, seraient détruites par le gel et en fournissant à la ferme une source d'humidité et d'eau, il n'en reste pas moins que, dans la plupart des cas, la neige et le vent causent plus de dégâts qu'ils n'offrent d'avantages. Il faut donc veiller à en les effets au minimum.

| Haut de la page |

Inconvénients de la neige

1. Gêne la circulation autour des bâtiments et sur la voie d'accès à la ferme.

2. Entraîne une augmentation des coûts d'exploitation attribuable à l'enlèvement de la neige.

3. Surcharge les toitures, d'où des risques d'effondrements.

4. Bloque l'accès aux bâtiments ouverts d'un côté.

5. Empêche les animaux d'aller se nourrir dans les lieux découverts et les parcs d'engraissement.

6. Écrase les petits arbres et arbustes.

| Haut de la page |

Inconvénients du vent

1. Balaye la neige au sol exposant ainsi les végétaux au gel.

2. Endommage les bâtiments par des pressions ou succions excessives.

3. Provoque de la poudrerie.

4. Cause le refroidissement éolien qui, à son tour, entraîne une baisse de production lorsque les bovins de boucherie sont gardés à l'extérieur.

Voilà autant de répercussions importantes pour les exploitations agricoles. Il est toutefois possible de prendre des mesures pour limiter ou éliminer les effets de la neige et du vent.

Premièrement, avant de construire une nouvelle structure, commencer par déterminer la direction du vent dominant. Orienter ensuite le bâtiment de telle sorte que le faîtage soit dirigé dans le même sens. Il se peut qu'on connaisse par expérience la direction des vents; les aéroports et stations météorologiques locales n'en demeurent pas moins des sources d'information utiles sur le sujet.

Deuxièmement, se rappeler que c'est le vent qui cause la poudrerie et que c'est le souffle au sol qui balaie les particules de neige et provoque des accumulations contre les obstacles. En conséquence, les dispositifs correcteurs doivent se situer du côté au vent des espaces ou des bâtiments à protéger. Il peut s'agir d'une clôture pleine, d'un paraneige traditionnel à claire-voie ou d'arbres et d'arbustes. La protection des bâtiments ouverts d'un côté peut être assurée par l'installation de brise-vent et d'arrêts de neige du côté exposé au vent, d'une série de lames imitant une persienne le long de l'arête du toit ou d'un panneau-déflecteur sous l'avant-toit. On peut détourner le vent et la poudrerie des zones à protéger de multiples façons, notamment par la création d'une zone de tourbillonnement devant le coin exposé au vent d'un bâtiment ouvert d'un côté, par un larmier autour de la base d'un silo et par de petites ouvertures appelées « venturis ».

| Haut de la page |

Suggestions pour assurer la protection contre la neige et le vent

On peut résoudre la plupart des problèmes causés par la neige et le vent à partir d'une simple esquisse de la ferme indiquant la dimension des bâtiments, leur forme, leur orientation, la distance qui les sépare ainsi que la direction des vents dominants. Il est bon aussi, pour une analyse complète, d'indiquer l'emplacement des arbres, des clôtures, des silos et des particularités de la topographie.

1. Orienter les bâtiments de telle sorte que les arêtes de toit soient dans le sens des vents dominants.

2. S'en tenir à des bâtiments n'ayant qu'un minimum d'arêtes vives.

3. Prévenir les effets de la succion dans les bâtiments ayant un côté ouvert sous le vent, par l'installation, immédiatement sous l'avant-toit, d'un panneau-déflecteur de 60 cm de haut sur toute la largeur de l'ouverture.

4. Éliminer la turbulence du côté sous le vent d'une toiture en construisant à au moins 10 m de la structure, du côté exposé au vent, une clôture pleine de 1,3 à 2 m de haut, perpendiculairement aux vents dominants.

5. Lorsqu'un bâtiment a un côté ouvert sous le vent, aménager une zone de tourbillonnement le long du mur latéral le plus exposé au vent. Il s'agit d'une enceinte formée par une clôture pleine destinée à freiner la course du vent et à recueillir la neige avant qu'elle ne pénètre dans le bâtiment.

6. Éviter de construire les silos ou autres structures en hauteur du côté exposé au vent des bâtiments, s'ils y sont adjacents.

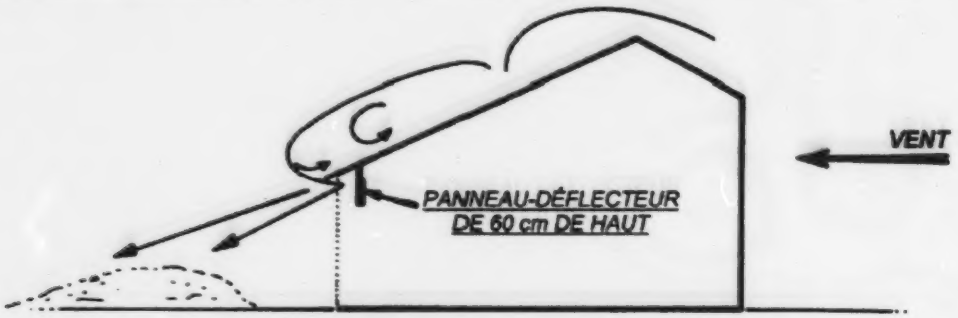
7. En présence de structures de toit de hauteurs variables, éviter de situer le profil le plus bas du côté sous le vent.

8. Lorsqu'un bâtiment a un côté ouvert sous le vent, éviter toute obstruction à moins de 10,5 m de l'ouverture.

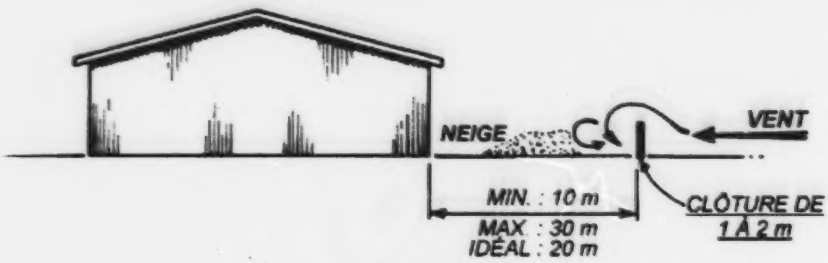
9. Protéger complètement une route ou un chemin en installant au bon endroit une clôture perméable ou une rangée d'arbres du côté face au vent de la voie.

10. Installer une clôture perméable pour permettre l'accumulation de neige du côté sous le vent de la clôture. L'importance de l'accumulation est liée au degré de perméabilité de la clôture et à la vélocité du vent. Avec une clôture ajourée à 50 %, la neige s'accumule à une distance de 1,5 m, de 3,0 m et de 4,5 à 6,0 m de la clôture, selon que la vélocité est faible, moyenne ou grande, respectivement. La profondeur de l'accumulation peut tout au plus correspondre à la hauteur de la clôture.

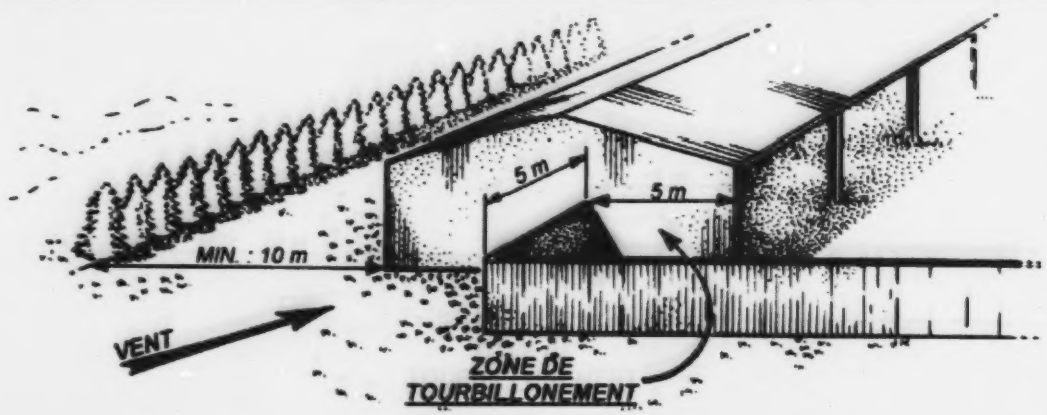
11. Avant de procéder à des aménagements, étudier des modèles de l'emplacement pour vérifier les effets du vent et de la neige provenant de toutes les directions et s'assurer de la bonne configuration des bâtiments, des éléments du paysage, des routes, des clôtures, etc. Dans le cas d'une construction existante, les modèles peuvent aussi servir à analyser les mesures correctives qui s'imposent.



PANNEAU-DÉFLECTEUR DU CÔTÉ SOUS LE VENT PLACÉ SOUS L'AVANT-TOIT



EMPLACEMENT D'UNE CLÔTURE PLEINE OU PERMÉABLE



Quelle que soit la saison, il n'est jamais trop tôt pour penser au prochain hiver, car des solutions peuvent être mises en place à toute période de l'année.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée à l'origine par **F.H. Theakston,** auparavant de la Faculté de génie, Université de Guelph.

| Haut de la page |

| Page d'accueil du génie |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario

Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à engineering@omafra.gov.on.ca

©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2002

Dernières modifications : 30 mai 2001